

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-132590

(43)Date of publication of application : 04.06.1988

(51)Int.Cl.

H04N 9/097

H04N 9/09

(21)Application number : 61-279507

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.11.1986

(72)Inventor : OMURO TAKASHI

(54) COLOR CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily and exactly execute a focal adjustment and an adjustment of one-side out-of-focus by sticking a transparent plate to a light emitting surface of a color separation prism and fitting a supporting projecting body projected from a solid-state image pickup element so as to be freely adjustable into a fitting hole provided on the transparent plate.

CONSTITUTION: To each light emitting surface 2 of a color separation prism 1, a transparent plate 3 is stuck respectively, and a fitting hole 4 is provided on the outside of an area where an effective luminous flux from a lens of each transparent plate 3 passes through. In the rear of each transparent plate 3, a solid-state image pickup element 5 is placed and from both end parts of the solid-state image pickup element 5 a rod-like supporting projecting body 6 fitted into the fitting hole 4 is projected, and between the supporting projecting body 6 and a hole wall of the fitting hole 4, a sufficient gap is held so that a position of the solid-state image pickup element 5 can be adjusted. In a state that the supporting projecting body 6 is fitted into the fitting hole 4, the color separation prism 1 is fixed to a measuring instrument surface plate, the solid-state image pickup element 5 is held by an adjusting jig and by projecting a reference pattern onto the solid-state image pickup element 5, a position adjustment is executed with regard to a position, a rotation and an inclination in the optical axis direction and the direction vertical to the optical axis. After this adjustment, an adhesive agent 7 is filled and hardened between the hole wall of the fitting hole 4 and the supporting projecting body 6, and the solid-state image pickup element 5 is fixed to an ideal position.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-132590

⑬ Int.Cl.⁴H 04 N 9/097
9/09

識別記号

庁内整理番号

8321-5C
A-8321-5C

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 カラーカメラ

⑯ 特 願 昭61-279507

⑰ 出 願 昭61(1986)11月22日

⑱ 発 明 者 大 室 隆 司

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キヤノン株式会社
小杉事業所内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 日比谷 征彦

明 細 書

1. 発明の名称

カラーカメラ

2. 特許請求の範囲

1. 色分解光学系として色分解プリズムを用い、撮像手段として固体撮像素子を用いるカラーカメラにおいて、前記色分解プリズムの光射出面に透明板を貼付し、該透明板の有効光束の通過する領域外に設けた取付用孔に、前記固体撮像素子又は固体撮像素子ホルダから突出した支持用突体を嵌め込み、該支持用突体と前記取付用孔の孔壁との間に十分な間隙を保有し、前記固体撮像素子の位置調整後に充填した接合材料によって、前記間隙を埋めて前記色分解プリズムと固体撮像素子との位置関係を固定したことを特徴とするカラーカメラ。

2. 前記透明板に設けた取付用孔は、光軸方向及び該取付用孔の中心を通る光軸からの垂線に対して垂直な方向に長い長方形とし、前記支持用突

体は前記取付用孔に見合う板状体とした特許請求の範囲第1項に記載のカラーカメラ。

3. 前記取付用孔の孔壁にテーパを施し、前記取付用孔と前記支持用突体との間に楔状の補強部材を介在した特許請求の範囲第2項に記載のカラーカメラ。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、色分解光学系に色分解プリズムを用い、かつ撮像手段として固体撮像素子を用いたカラーカメラに関するものである。

【従来の技術】

一般に、この種のカラーカメラにおいては、色分解プリズムの各チャンネルにおける光射出面と固体撮像素子の受光面との相対位置関係は、各チャンネルごとのフォーカス調整、片ぼけをなくするための傾き調整、及び各チャンネル相互間のレジストレーション調整を考慮して決定することが必要である。このような調整を可能にするため、色分解プリズムを固定した基板又はハウジング

に、各固体撮像素子を調整自在な保持機構を介して取り付けられる方式が採用されているが、この方式では撮像装置自体が複雑な保持機構を必要とする欠点がある。

また、色分解プリズムの各チャンネルの光射出面に、透明な接着剤を用いて固体撮像素子を接着する方式も知られている。しかし、この方式では光軸に垂直な面内での位置及び傾きつまりレジストレーション調整は可能であっても、光軸方向の調整つまりフォーカス調整や片ぼけ調整は不可能である。

更に、光軸方向の調整を可能にする方式として、可撓性を持ったスペーサを色分解プリズムの光射出面と固体撮像素子との間に介在し、接着剤をスペーサで支持し、可撓変形状態を接着剤の硬化によって維持させるようにした方式が、例えば特開昭58-63279号公報に開示されている。しかし、この場合は接着剤の線膨張係数が大きいので、温度変化によるフォーカスずれが大きくなり、解像度の高い固体撮像素子を使用した場合

は撮像素子ホルダから突出した支持用突体を嵌め込み、該支持用突体と前記取付用孔の孔壁との間に十分な間隙を保有し、前記固体撮像素子の位置調整後に充填した接合材料によって、前記間隙を埋めて前記色分解プリズムと固体撮像素子との位置関係を固定したことを特徴とするカラーカメラである。

【発明の実施例】

本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明に係るカラーカメラに使用される固体撮像素子と色分解プリズムとの関係を示す斜視図であり、第2図は各チャンネルの光軸方向の縦断面図である。色分解プリズム1の各光射出面2にはそれぞれ透明板3が貼付され、各透明板3のレンズからの有効光束の通る領域外に取付用孔4が設けられている。各透明板3の後方には固体撮像素子5が配置され、これらの固体撮像素子5の両端部からは取付用孔4に嵌入される棒状支持用突体6が突出されており、支持用突体6と取

付用孔4の孔壁との間は固体撮像素子5の位置を調整できるように十分な間隙が保持され、支持用突体6を取付用孔4に嵌入了た状態でも支持用突体6は取付用孔4内を自由に動けるようになっている。

【発明の目的】

本発明の目的は、上述のような従来例の欠点を改善し、色分解プリズムの光射出面と固体撮像素子の受光面との相対的位置関係を容易にかつ正確に調整することができ、温度変化や経時変化によるレジストレーション、フォーカスずれを十分に小さくできるカラーカメラを提供することにある。

【発明の概要】

上述の目的を達成するための本発明の要旨は、色分解光学系として色分解プリズムを用い、撮像手段として固体撮像素子を用いるカラーカメラにおいて、前記色分解プリズムの光射出面に透明板を貼付し、該透明板の有効光束の通過する領域外に設けた取付用孔に、前記固体撮像素子又は固体

付用孔4の孔壁との間は固体撮像素子5の位置を調整できるように十分な間隙が保持され、支持用突体6を取付用孔4に嵌入了た状態でも支持用突体6は取付用孔4内を自由に動けるようになっている。

色分解プリズム1に固体撮像素子5を固定する場合には、支持用突体6を取付用孔4に嵌入了た状態で、色分解プリズム1を測定器定盤に固定し、固体撮像素子5を調整治具に保持し、基準パターンを固体撮像素子5上に投影して光軸方向及び光軸に垂直な方向の位置、回転、傾きについて位置調整を行う。この調整後に、取付用孔4の孔壁と支持用突体6との間に接着剤7を充填して硬化させれば、固体撮像素子5を理想的な位置に固定することができる。

第3図は他の実施例を示し、この場合は透明板3に設けた取付用孔4の形状を、光軸方向及び取付用孔4の中心を通る光軸からの垂線に対して垂直な方向に長い長方形とし、これに嵌入される支持用突体6を取付用孔4に適応する板状にした

例を示している。かくすることにより、取付用孔4と支持用突体6との接着面積を大きくとることができるため、固体撮像素子5をより安定的に固定することができる。

また、第4図に示す実施例は第3図に示すような長形状の取付用孔4の孔壁にテーパを設け、取付用孔4と支持用突体6との間に楔状の補強部材8を打ち込んだ例を示している。この場合は、接着剤7の厚みを薄くすることができるので、接着剤7のレジストレーションずれ等の面質に与える悪影響を最少限に留めることが可能である。また、光軸から離れた側の孔壁にテーパを施すと、接着剤7の廻り込みを防止することもできる。

なお、上述の各実施例では透明板3と支持用突体6との接合に接着剤7を用いた場合を示したが、接着剤のみでなく半田等の他の接合材料を使用してもよいことは勿論である。

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係るカラーカメラ

る。

特許出願人

キャノン株式会社

代理人 弁理士 日比谷 征

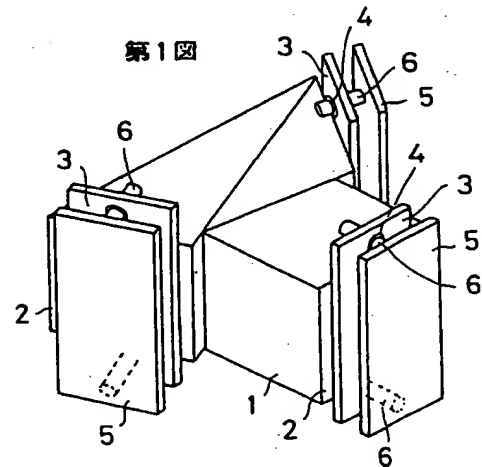


は、色分解プリズムの各チャンネルにおける光射出面と固体撮像素子の受光面との相対位置関係を固定するに当って、従来では困難とされていたフォーカス調整及び片ぼけの調整を極めて容易にかつ正確に行うことが可能であり、更に温度変化、経時変化によるレジストレーション、フォーカスずれを十分に小さくすることができ、しかも固体撮像素子を色分解プリズムに安定的に固定することができる。また、これらの作業は光射出面に非接触で行えるため、光射出面に傷を付ける虞れも少ない。

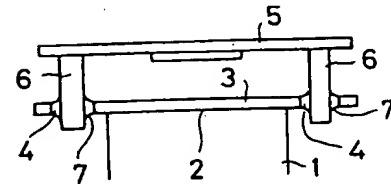
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明に係るカラーカメラの実施例を示し、第1図は色分解プリズムと固体撮像素子の斜視図、第2図は各チャンネルの光軸方向の縦断面図、第3図は他の実施例の斜視図、第4図は更に他の実施例の第2図と同様の縦断面図である。

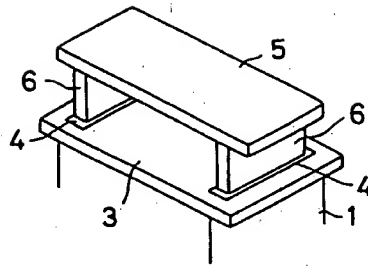
符号1は色分解プリズム、2は光射出面、3は透明板、4は取付用孔、5は固体撮像素子、6は支持用突体、7は接着剤、8は補強部材である。



第2図



第3図



第4図

